

**PART OF THE TRANSLATION
OF JAPANESE PATENT PUBLICATION
CITED BY JAPANESE PATENT OFFICE**

<Part of the translation of JPA No. 63-162287>

Page 1 Line 4 to 6 in left column

Thermal transfer recording medium having thermofusible ink coated base material, comprising

lubricant protection layer mainly containing wax and wherein said lubricant protection layer is positioned between base material and thermofusible ink.

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-162287

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和63年(1988)7月5日

B 41 M 5/26

J-7265-2H
F-7265-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑰ 発明の名称 熱転写記録媒体

⑱ 特 願 昭61-309867

⑲ 出 願 昭61(1986)12月26日

| | | | |
|---------|-------------|-----------------------|---------------|
| ⑳ 発 明 者 | 山 口 信 一 郎 | 和歌山県和歌山市湊1334 | 花王株式会社和歌山研究所内 |
| ㉑ 発 明 者 | 川 人 四 郎 | 和歌山県和歌山市湊1334 | 花王株式会社和歌山研究所内 |
| ㉒ 発 明 者 | 八 嶋 浩 | 和歌山県和歌山市湊1334 | 花王株式会社和歌山研究所内 |
| ㉓ 発 明 者 | 湊 雅 則 | 和歌山県和歌山市湊1334 | 花王株式会社和歌山研究所内 |
| ㉔ 出 願 人 | 花 王 株 式 会 社 | 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号 | |
| ㉕ 代 理 人 | 弁理士 古 谷 馨 | | |

明 細 書

1. 発明の名称

熱転写記録媒体

2. 特許請求の範囲

基材上に熱溶融性インクを塗布してなる熱転写記録媒体において、基材と熱溶融性インクとの間にワックスを主体とする潤滑保護層を有し、

かつ、熱溶融性インクが、ガラス転移点30～100℃、軟化点40～120℃、かつ結晶の融解に起因する吸熱量が10cal/g以下の低結晶性もしくは非晶性樹脂を熱溶融性バインダー100重量部中に30重量部以上含有することを特徴とする熱転写記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は摩擦堅牢性に優れた転写像を与える熱転写記録媒体に関する。

(従来技術及びその問題点)

熱転写記録方法は、シート状の基材上に少なくとも一層の熱溶融性インク層を塗布してなる

熱転写記録媒体を用い、この熱転写記録媒体をその熱溶融性インク層が記録紙に接するように重ね合わせ、熱転写記録媒体の基材側より加熱ヘッドによりインク層を加熱溶融して記録紙上に転写像を得る記録方法である。この方法によれば、使用する装置が低騒音で操作性、保守性に優れ、かつ普通紙を記録紙として使用可能であるため、近年広く用いられている。

しかし、このような熱転写記録方法により形成された転写像は、その表面が壊れたり、引っかかれた場合に汚れやはがれ等を生じやすく、転写像の堅牢性に関して充分でない欠点を有していた。

そこでこのような問題を解決するための技術として、熱溶融性インク層に加熱架橋性樹脂化合物を添加する方法が提案されている(特開昭60-212389)。しかしこの方法は加熱架橋性樹脂化合物が熱的に不安定であるために熱転写記録媒体自体の保存性が悪く、また熱に対して安定性の高い加熱架橋性樹脂化合物を用いた場合

には、転写時に充分な架橋反応が起こらず、期待された堅牢性が得られないという欠点を有していた。

また基材と熱溶融性インク層の間に記録紙上に転写像を形成した際に耐摩耗層となる針入度5以下のワックスを主体とする無色の熱溶融層を設けることが提案されている(特開昭61-787692)。しかし、この方法は消しゴムや指等の低荷重の摩擦に対してはある程度の効果が得られるものの、耐摩耗層に5以下のワックスを主体に用いているために比較的脆く、高荷重での摩擦に対しては耐摩耗層の割れやはがれ等の破損を生じ全く効果がない。従って転写像に高度な摩擦堅牢性の要求される定期券、ラベル、証明書等の利用分野においては、転写像の堅牢性は充分なものではなかった。

(発明の目的)

本発明は従来提案されていた方法の欠点を除き、摩擦堅牢性に優れた転写像を与える熱転写記録媒体を提供することを目的としている。

出された。

以下、本発明を更に詳細に説明する。

本発明の熱転写記録媒体の基材としては、コンデンサ紙、グラシン紙等の紙類、或いはポリエステル、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン等のフィルム類が挙げられる。基材の厚みとしては約2~20 μ の範囲にあるのが望ましい。また、スティッキングを防止するために、潤滑保護層及び熱溶融性インク層塗布面の反対面に耐熱性樹脂等からなる耐熱保護層を設けることもある。

潤滑保護層としては、ワックスが主体として用いられる。簡単に記すと、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレンワックス、カルナバワックス、キャンデリラワックス、ライスワックス、モンタンワックス、みつろう、ラノリン、酸化パラフィンワックス、酸化マイクロクリスタリンワックス、酸化ポリエチレンワックス等の熱溶融性インクのバインダーとして従来より公知のワックス類が、

(発明の構成)

本発明の熱転写記録媒体は、基材上に熱溶融性インクを塗布してなる熱転写記録媒体において、基材と熱溶融性インクとの間にワックスを主体とする潤滑保護層を有し、かつ、熱溶融性インクが、ガラス転移点30~100℃、軟化点40~120℃、かつ結晶の融解に起因する吸熱量が10cal/g以下の低結晶性もしくは非晶性樹脂を熱溶融性バインダー100重量部中に30重量部以上含有することを特徴とするものである。

本発明の熱転写記録媒体を用いることにより、転写像の摩擦堅牢性が著しく改善されることが見出された。即ち、本発明の熱転写記録媒体を用いて記録紙上に転写を行うと、その転写像の表面はワックスを主体とするすべり性の良好な潤滑保護層により保護され、かつ、熱溶融性インク層が記録紙との接着性に優れ、高い剪断強度を有する低結晶性もしくは非晶性のガラス状樹脂を含有するため、擦れや引っかき等の摩擦に対して極めて良好な堅牢性を有することが見

その針入度にかかわらず好適に使用される。前記ワックスは単独或いは二種類以上を適宜配合して用いられる。ワックス以外には耐引っかき性を向上させるために、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、石油樹脂等の樹脂を添加することもある。また潤滑性を向上させるために、シリコンオイル、鉱物油等の油状物質を少量添加することもある。潤滑保護層の融点は40~120℃の範囲にあるのが望ましい。また、潤滑保護層の厚さとしては0.1~4 μ の範囲にあるのが望ましい。

熱溶融性インク層は熱溶融性バインダー及び着色剤を主要成分として構成される。熱溶融性バインダーは、ガラス転移点30~100℃、好ましくは40~80℃の範囲にあり、かつ軟化点が40~120℃、好ましくは50~110℃の範囲にあり、かつ結晶の融解に起因する吸熱量が10cal/g以下の低結晶性もしくは非晶性の樹脂を熱溶融性バインダー100重量部に対し30重量部以上含有

する。ただし、上記特性値を上回る樹脂であっても、可塑剤等の添加により上記特性値内に入るようにすれば、使用することが可能である。ガラス転移点が30℃未満では転写像の摩擦堅牢性に十分な効果が得られず、100℃を越えると樹脂の軟化点が高くなりすぎ、転写性が不良になる。また、その含有量が30重量部未満でも転写像の摩擦堅牢性に十分な効果が得られない。尚、ガラス転移点及び吸熱量の測定は示差走査熱量計(DSC)により行い、軟化点の測定は環球法により行う。

前記低結晶性もしくは非晶性樹脂としては例えば、ポリスチレン、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸エステル、スチレン-アクリル酸共重合体、スチレン-アクリル酸エステル共重合体、ポリメタクリル酸エステル、ポリアクリルアミド、ポリビニルエステル、不飽和ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ケトン樹脂、テルペン樹脂、水添テルペン樹脂、クマロン樹脂、ロジンエステル、ロジン変性樹脂、マレイン酸樹脂等が挙

げられる。これらの樹脂は単独でも、二種以上を配合して用いてもよい。

熱溶融性バインダーのうち、前記樹脂以外には例えば、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレンワックス、カルナバワックス、キャンデリラワックス、ライスワックス、モンタンワックス、みつろう、ラノリン、酸化パラフィンワックス、酸化マイクロクリスタリンワックス、酸化ポリエチレンワックス等のワックス類、ステアリン酸、ラウリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸ステアレート等の高級脂肪酸、或いはその金属塩、エステル等の誘導体、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、飽和ポリエステル等の樹脂等が用いられる。

また、着色剤としては、ジスアゾエローG、ジスアゾエローGR、ファーストエローFGL、イソインドリノンエロー2GLT、ピカゾロンオレンジG、バルカンオレンジ、ザボンファーストオ

レンジRR、ナフトールカーミンFB、ファーストスカーレット、ナフトールレッド23、ピラゾロンレッドB、バリウムレッド2B、カルシウムレッド2B、レーキレッドC、トルイジンレッド、ブリリアントカーミン6B、ジオキサジンバイオレット、ナフトールバイオレット、フタロシアニブルー、ピグメントブルー、フタロシアニグリーン、グリーンゴールド、ベンガラ、カーボンブラック、チタンホワイト、炭酸カルシウム、硫酸バリウム等の印刷、記録の分野で用いられている各種の染、顔料は全て使用することができる。着色剤は熱溶融性インク100重量部中に2~40重量部の範囲が好ましく用いられる。

熱溶融性インク層の厚さとしては、1~5μmの範囲にあるのが望ましい。

(実施例)

以下、実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

<熱転写記録媒体の作成>

実施例1

6μmのポリエステルフィルム上に以下の各層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・潤滑保護層

マイクロクリスタリンワックス(融点70℃、針入度9)を100℃恒温槽中でワイヤーバーにより厚さ1μmに塗布し、潤滑保護層を設けた。

・熱溶融性インク層

| | |
|---|-------|
| ポリスチレン (融解熱<1cal/g、ガラス 転移点40℃、軟化点75℃) | 12重量部 |
| パラフィンワックス(融点72℃) | 9 |
| カルナバワックス | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃

で乾燥させ、厚さ3 μ の熱溶融性インク層を設けた。

実施例2

6 μ のポリエステルフィルム上に以下の各層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・潤滑保護層

マイクロクリスクリンワックス（融点70℃、針入度9）を100℃恒温槽中でワイヤーバーにより厚さ1 μ に塗布し、潤滑保護層を設けた。

・熱溶融性インク層

| | |
|--|------|
| 不飽和ポリエステル （融解熱<1cal/g、ガラス 転移点64℃、軟化点98℃） | 9重量部 |
| パラフィンワックス（融点72℃） | 10 |
| カルナバワックス | 5 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上

記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3 μ の熱溶融性インク層を設けた。

実施例4

6 μ のポリエステルフィルム上に以下の各層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・潤滑保護層

酸化パラフィンワックス（融点77℃、針入度7）を100℃恒温槽中でワイヤーバーにより厚さ1 μ に塗布し、潤滑保護層を設けた。

・熱溶融性インク層

| | |
|--|-------|
| ロジン変性樹脂 （融解熱<1cal/g、ガラス 転移点61℃、軟化点80℃） | 12重量部 |
| パラフィンワックス | 9 |
| カルナバワックス | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上

記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3 μ の熱溶融性インク層を設けた。

実施例3

6 μ のポリエステルフィルム上に以下の各層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・潤滑保護層

パラフィンワックス（融点68℃、針入度6）を100℃恒温槽中でワイヤーバーにより厚さ1 μ に塗布し、潤滑保護層を設けた。

・熱溶融性インク層

| | |
|--|-------|
| ケトン樹脂 （融解熱<1cal/g、ガラス 転移点46℃、軟化点87℃） | 12重量部 |
| パラフィンワックス（融点72℃） | 9 |
| カルナバワックス | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上

記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3 μ の熱溶融性インク層を設けた。

実施例5

6 μ のポリエステルフィルム上に以下の各層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・潤滑保護層

カルナバワックス（融点82℃、針入度<1）を100℃恒温槽中でワイヤーバーにより厚さ1 μ に塗布し、潤滑保護層を設けた。

・熱溶融性インク層

| | |
|---|-------|
| ポリスチレン （融解熱<1cal/g、ガラス 転移点40℃、軟化点75℃） | 12重量部 |
| パラフィンワックス | 9 |
| カルナバワックス | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上

記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3μの熱溶解性インク層を設けた。

比較例 1

6μのポリエステルフィルム上に下記熱溶解性インク層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・熱溶解性インク層

| | |
|---------------------------|-------|
| パラフィンワックス（融点72℃） | 15重量部 |
| カルナバワックス | 6 |
| エチレン-酢酸ビニル （80：20）共重合体 | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3μの熱溶解性インク層を設けた。

比較例 2

マイクロクリスタリンワックス（融点70℃、針入度9）を100℃恒温槽中でワイヤーバーにより厚さ1μに塗布し、潤滑保護層を設けた。

・熱溶解性インク層

| | |
|---------------------------|-------|
| パラフィンワックス（融点72℃） | 15重量部 |
| カルナバワックス | 6 |
| エチレン-酢酸ビニル （80：20）共重合体 | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3μの熱溶解性インク層を設けた。

比較例 4

6μのポリエステルフィルム上に以下の各層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

6μのポリエステルフィルム上に下記熱溶解性インク層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・熱溶解性インク層

| | |
|---|-------|
| ポリスチレン （融解熱<1cal/g、ガラス 転移点40℃、軟化点75℃） | 12重量部 |
| パラフィンワックス（融点72℃） | 9 |
| カルナバワックス | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3μの熱溶解性インク層を設けた。

比較例 3

6μのポリエステルフィルム上に以下の各層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・潤滑保護層

・潤滑保護層

カルナバワックス（融点82℃、針入度<1）を100℃恒温槽中でワイヤーバーにより厚さ1μに塗布し、潤滑保護層を設けた。

・熱溶解性インク層

| | |
|---------------------------|-------|
| パラフィンワックス（融点72℃） | 15重量部 |
| カルナバワックス | 6 |
| エチレン-酢酸ビニル （80：20）共重合体 | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3μの熱溶解性インク層を設けた。

比較例 5

6μのポリエステルフィルム上に以下の各層を形成し、熱転写記録媒体であるインクシートを作成した。

・潤滑保護層

マイクロクリスリンワックス（融点70℃、針入度9）を100℃で恒温槽中でワイヤーバーにより厚さ1 μ に塗布し、潤滑保護層を設けた。

・熱溶解性インク層

| | |
|--|-------|
| 飽和ポリエステル （融解熱42cal/g、ガラス転 移点-50℃、軟化点65℃） | 12重量部 |
| パラフィンワックス | 9 |
| カルナバワックス | 3 |
| カーボンブラック | 6 |
| トルエン/メチルエチル ケトン混合溶剤 | 70 |

上記組成物をボールミルにて12時間混練してインク層形成用塗布液を得た。次いで、上記塗布液をワイヤーバーにより塗布し、60℃で乾燥させ、厚さ3 μ の熱溶解性インク層を設けた。

<引っかかり摩擦堅牢性試験>

上記の熱転写記録媒体であるインクリボン（実施例1～5、比較例1～5）を用いて日本

電気製熱転写ラインプリンタ N5234-10により熱転写用紙に転写を行ったところ鮮明な転写像が得られた。

得られた転写像の摩擦堅牢性を評価するために新東科学製引っかかり強度試験機TYPE-HEIDON-18を用いて、転写像を先端が0.1mmRの半球状のサファイア針で引っかかり、転写像のはがれ、非転写部への汚れを観察した。サファイア針にかける荷重は10g及び20gの二種で、引っかかり速度は10cm/secで試験を行った。試験結果を表-1にまとめた。

表-1 引っかかり摩擦堅牢性試験結果

| 条件 試料 | 荷 重 10 g | 荷 重 20 g |
|----------|-------------|-------------|
| 実施例 1 | ○ | ○ |
| 実施例 2 | ○ | ○ |
| 実施例 3 | ○ | ○ |
| 実施例 4 | ○ | ○ |
| 実施例 5 | ○ | ○ |
| 比較例 1 | × | × |
| 比較例 2 | △ | × |
| 比較例 3 | × | × |
| 比較例 4 | ○ | × |
| 比較例 5 | × | × |

注)

○：転写像のはがれ、非転写部への汚れが認められなかった。

△：転写像のはがれ、非転写部への汚れがわずかに認められた。

×：転写像のはがれ、非転写部への汚れが明確に認められた。

表-1より明らかなように、本発明の熱転写記録媒体により得られた転写像は摩擦に対する堅牢性が著しく向上した。

出願人代理人 古 谷 肇

手 続 補 正 書 (自 発)

昭和62年9月30日

特許庁長官 小川邦夫 殿



1. 事件の表示

特願昭61-309867号

2. 発明の名称

熱転写記録媒体

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(091) 花 王 株 式 会 社

4. 代 理 人

東京都中央区日本橋横山町1の3中井ビル

(6389) 弁理士 古 谷 肇

☎ (03) 663-7808 (代)



5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

- (1) 明細書7頁8行「得られない。」の次に以下の記載を加入

「又含有量は50重量部以下が適当である。50重量部をこえると熱溶解性インク層の溶解粘度が高くなりすぎ、転写性が不良になるため、好ましくない。」

- (1) 同7頁下から8行乃至末行「ポリスチレン……マレイン酸樹脂」を次の如く訂正

「スチレン及びメチルスチレン、ジメチルスチレン、クロロスチレン等のスチレン誘導体、アクリル酸、メタクリル酸及びアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸2エチルヘキシル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル等のアクリル酸エステル、メタクリル酸エステル類、アクリルアミド、メタクリルアミド類、塩化ビニル、酢酸ビニル、無水マレイン酸等のビニル系モノマーの単独重合体もしくは2種類以上の共重合体、芳香族ポリエステル、不飽和ポリエステル、ケトン樹脂、テルペン樹脂、水添テルペン樹脂、ロジンエステル、ロジン変性樹脂」